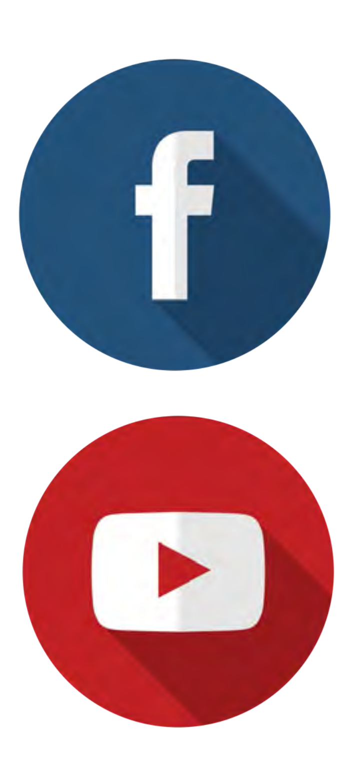
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







# LA RATION ALIMENTAIRE

**Introduction/Définition :**

La ration alimentaire désigne la quantité et la qualité d'aliments ingérés quotidiennement par un sujet.
Une ration alimentaire appropriée apporte de l'énergie mais aussi de l'eau, des minéraux et des vitamines en quantité suffisante pour couvrir les besoins de l'organisme et assurer une bonne santé physique, psychique et une croissance normale.

**-les besoins minimaux :** quantité minimum moyenne de nutriments nécessaire pour l'entretien de l'organisme et le maintien d'un bon état de santé.

**-les apports souhaitables** : c'est l'apport au-delà des besoins minimum.

.favorise l'état nutritionnel,
.augmentent les performances,
.augmentent les résistances aux maladies infectieuses.

**-les apports recommandés :** apports souhaitables mais en tenant compte du sexe, âge, activité, motivation, habitudes alimentaires.

**Les besoins quantitatifs:**

Les besoins en énergie sont définies comme étant la quantité d'énergie nécessaire afin de compenser les dépenses et d'assurer une taille et une composition corporelle compatibles avec le maintien à long terme d'une bonne santé et d'une activité physique adaptée au contexte économique et social **(OMS, 1996).**

Ces besoins varient avec l'âge, le sexe , l'activité physique/professionnelle et les conditions environnementales.

Les apports nutritionnels conseillés :(la ration d'entretient)
-Femme → 20-40 ans : 2200 Kcal/j
→ 40-60 ans : 2000 Kcal/j
-Homme →20-40 ans : 2700 Kcal/j
→40-60 ans : 2500 Kcal/j

Les apports sont assurés par les macronutriments apportés par l'alimentation:
Glucides : 1g = 4 Kcal
Protides : 1 g = 4 Kcal
Lipides : 1 g = 9Kcal

L'organisme fixe le besoin en apport par rapport aux dépenses :
les entrées = les sorties

Il existe 3 composantes de dépense énergétique dont la somme représente la dépense énergétique totale(DET) :

-**dépense énergétique de repos (DER)** 60%, est la composante principale. Energie utilisée au repos pour le fonctionnement des organes et le métabolisme.

-**niveau d'activité physique (NAP)**, est la composante ajustable. C'est l'énergie utilisée au cours des déplacements et des activités.

-**thermogenèse alimentaire (10%)** : digestion utilisée pour assurer la digestion, l'absorption et le stockage des aliments.

Il est possible d'approcher les besoins de chaque individu en utilisant une méthode de calcul simple :

**DET = DER × NAP**

La DER peut être évaluée :
-Par les équations de Harris et Benedict
.Homme : 655 + (9.5 × poids en kg) + (1.9 × taille en cm) – (4.7 × age)
.Femme : 66 + (13.8 × poids en kg) + (5 × taille en cm) – (6.8 × age)

-Par des méthodes de mesures : impédancemétrie, calorimétrie.
Le NAP correspond au niveau d'activité physique

**a-les besoins énergétiques :**
**a1.les glucides**: rôle énergétique, accessoirement plastique.
- 55% des apports caloriques totaux recommandés, 300 à 500g/j.
-apport sous 2 formes :
.les sucres simples, oses ou diholosides,
.les aliments amylacés, contenant essentiellement de l'amidon.
.les glucides non digestibles(les fibres alimentaires) :5% de l'apport énergétique total.
-l'index glycémique : quantification du pouvoir hyperglycémiant d'un aliment par rapport à celui du glucose.
.IG bas: la plupart des fruits.
.IG moyen : riz.
.IG élevé : miel.
-la charge glycémique = index glycémique x la quantité de glucides contenue dans une portion d'un aliment donnée.

**a2.les lipides :** principale réserve énergétique de l'organisme.
-30 % des apports caloriques totaux recommandés, 40g/j.
-répartition souhaitable :
.acides gras saturés :5 à 10% des ANC. Contenu dans les viandes, charcuterie et produits laitiers
Risque de cancer, d'obésité et de maladies cardiovasculaires.
.acides gras mono-insaturés :10 à 15% des ANC. Contenu dans l'huile d'olive, d'arachide, de colza et de certains poissons gras. Recommandés car non athérogènes.
.acides gras polyinsaturés : 5 à 10% des ANC
Les AG essentiels, non synthétisés par l'organisme: l'acide linoléique, l'acide arachidonique ,l'acide linoléique.

**a3.les protéines :** rôle plastique essentiellement.
- 15% des apports caloriques totaux recommandés.0.8g/kg/j
-2 sources :
 .pro1t11éines animales: 50%des apports protéiques. Riches en AA indispensables mais aussi en lipides.
 .les protéines végétales (céréales et légumineuses).Riche en AA essentiels et pauvres en lipides.
8 aa indispensables : Isoleucine, Leucine, Lysine, Méthionine, Phénylalanine, Thréonine, Tryptophane ,Valine, en plus de l'Histidine chez le nourrisson.
La présence et l'équilibre des AA indispensables sont obligatoires pour équilibrer le bilan d'azote.

**b.les besoins non energetiques :**
**b1.l'eau :**
l'apport quotidien = 2 à 2.5l (de boisson, des aliments et l'eau métabolique) pour un adulte ayant une activité physique moyenne à climat tempéré.

**b2.les sels minéraux :** (macroéléments):
-le sodium : principal cation extra-cellulaire de l'organisme, maintien la pression osmotique.
Les ANC en NaCl pour la population générale sont de 6g/j.

-le potassium : principal cation intracellulaire, est le principal garant du bon fonctionnement des muscles, particulièrement des cellules myocardiques.
Les entrées sont d'environ 4g/j.
.chocolat, café, banane, agrumes, lentilles…..

-le calcium : est le minéral le plus abondant de l'organisme.
.99%contribue à la formation et a la solidité des os et des dents,
.1% est circulant et contribue à la coagulation, la conduction nerveuse et la contraction musculaire ; les besoins chez l'adulte sont de1g/j ;1,2 chez l'adolescent.
.produits laitiers, certaines eaux minérales.

-le magnésium: est un cofacteur de 300 systèmes enzymatiques.
Les ANC:> 400mg/j
.le cacao, les légumes et les fruits secs ,les céréales…

-phosphore : présent sous forme de phosphates dans les os et dans le plasma.
ANC chez l'adulte est de 750mg/j.
.les fromages, les viandes, les abats les poissons, les céréales…..

**b3.les oligoéléments :**

**-**le fer :

.le fer héménique : 70%, hémoglobine et myoglobine.

.le fer non héménique:30%,réserves et circulation.

Les ANC dans la population adulte :

Homme adulte:10mg/j –femme ménopausée :10mg/j.

Femme réglée:15mg/j.

.les viandes, les produits laitiers, les légumes.

-le zinc**:** est un cofacteur d'un grand nombre d'enzymes, transport de la vitA la swcretion d'insuline.

.ANC=15mg /j

.poissons, viandes et les céréales.

-le cuivre **:**son role decoule des systemes enzymatiques dans lesquels il est impliques.

.ANC = 3mg/j

.le foie, le cacao et les noix

-l'iode **:** un des constituant majeur des hormones thyroidiennes.

.sel marin et les poissons

.ANC=150µg/j

-le fluor **:** agent anti cariogène

La concentration convenable dans l'eau est de 2 à 4mg/j.

-le sélénium **:**

.les viandes et les céréales

.ANC :50 a 60µg/j.

**b4.les vitamines:** (voir tableau )

Au nombre de treize. A l'exception de la vitD et de la niacine, l'homme ne synthétise pas les vitamines .

elles se divisent en deux groupes :

-vitamines liposolubles :A, D, E, K

-vitamines hydrosolubles :B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12 et C.

| Nomenclature | ANC /jour | Sources | Rôles |
|---|---|---|---|
| A rétinol | 900ug chez l'homme 700ug chez la femme | Poisson, carotte, lait | Vision crépusculaire, croissance |
| B1 thiamine | 1,3 mg | Viande, riz | Transmission de l'influx nerveux, production de l'énergie, croissance |
| B2 riboflavine | 1,6 mg chez l'homme 1,5 mg chez la femme | Foie, lait, volaille, œufs | Oxydoréduction, fabrication des globules rouges et des hormones, croissance |
| B3 niacine(PP) | 11 à14mg | Foie, légumes secs | oxydoréduction |
| B5 acide pantothénique | 5mg | Foie, abats | Cycle de Krebs, régulation des neurotransmetteurs |
| B6 pyridoxine | 1,5 à 1,8 mg | Blé, abats, dinde, poulet | Neuromédiateur et métabolisme des AA |
| B8 biotine | | La plupart des aliments | Métabolisme énergétique |
| B9 acide folique | 300-350ug | Epinards, viandes | Hématopoïèse, système nerveux |
| B12 cyanocobalamine | 2,4ug | Foie, rognons | Hématopoïèse, trophicité nerveuse |
| C acide ascorbique | 110mg chez l'homme et chez la femme | agrumes | Synthèse et protection de collagène et membranes, métabolisme du fer |
| D1 ergocalciférol D2 cholécalciférol | 5ug | Végétaux, poissons, UV | Minéralisation osseuse |
| E tocophérol | 12mg | Fruits oléagineux | Stabilisation des membranes antioxydant |
| K phyllokinone | 45ug chez l'homme et chez la femme | K1 : foie, choux K2 : bactéries intestinales | Coagulation, synthèse des facteurs II, VII, IX et X |

**Les groupes d'aliments :**

.groupe I : viandes, poissons, œufs.
.groupe II : lait, laitage, fromages.
.groupe III : matières grasses.
.groupe IV : pain, céréales.
.groupe V : fruits, légumes secs.
.groupe VI : légumes cuits, fruits cuits.

Pour une alimentation équilibrée, il convient de respecter les besoins quantitatifs décrits précédemment et de repartir les types d'aliments selon deux méthodes classiques
-méthode des six groupes : consiste a prendre lors du repas un aliment de chacune des six classes.
-méthode 4-2-1 : recommandée de prendre 4 éléments glucidiques, 2éléments protidiques et 1 élément lipidique.

**Conclusion :**

La ration alimentaire doit apporter quotidiennement de l'énergie (principalement sous forme de glucides et de lipides), des matériaux de construction (sous forme de protides), des minéraux, des vitamines et de l'eau en quantité suffisante pour assurer le bon fonctionnement
de l'organisme et son développement.

-la vitamine A: la vit A est tout composé naturel présentant des caractéristiques biologiques similaires au rétinol, principal précurseur de la vit A active.
Il faut 6ug de carotène pour obtenir autant de vitA active qu'1 ug de retinol. c'est l'équivalant rétinol = ER
ANC ;apport recommandé par 50% de rétinol + 50% de caroténoïdes.
Homme adulte 800ER/j
Femme adulte :600ER/j
Retinol: foie, produits laitiers et œufs.
Carotene :tous les fruits et légumes oranges,carottes,abricots,potiron……
Roles :
Vision,en particulier nocturne ,anti-oxydant(beta-carotènes),la régulation de l'expression des genes.

-Vitamine B9 (folates):
Roles :
Metabolisme des acides nucleiques et des acides amines
Synthese des neuromediateurs
Developpement des tissus de a femme enceinte :du placenta et du fœtus.
ANC :
Homme adulte :300ug/j
Femme adulte :300ug/j
Levure,les viandes(foie de volailles),lentilles….

Vitamine C :acide ascorbique
Roles :
Immunite, Anti-oxydante, Cicatrisation, Detoxication.
ANC :homme et femme :110mg/j
Poivrons, agrumes,kiwi,radis,fraise……

Vitamine D :
Roles : Favorise l'absorption intestinale du calcium et du phosphore et Permet la mineralisation optimale des tissus minéralisés,
Assure l'homeostasie phospho-calcique de l'organisme.